

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-278287

(43)Date of publication of application : 27.09.2002

(51)Int.Cl.

G03G 15/09
G03G 15/08

(21)Application number : 2001-081256

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 21.03.2001

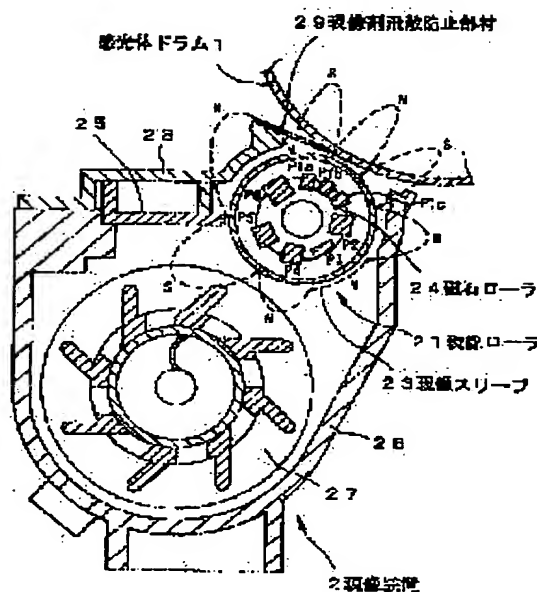
(72)Inventor : TAKEUCHI NOBUTAKA
KAI SO

(54) DEVELOPING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a developing device which can obtain stable images not only in the beginning, but also thereafter by suppressing the scattering of a developer into an image forming device and also suppressing a toner gathering at the same time.

SOLUTION: The developing device 2 whose magnet roller 24 installed in a developing roller 21 has a developing main magnetic pole P1b close to a photosensitive drum 1 and auxiliary magnetic poles P1a and P1c adjusting the half-value width of the magnetic force of the developing magnetic pole P1b adjacently to the developing main magnetic pole P1b has a developer scatter preventing member 29 as an entrance seal installed on the upstream side of the developing main magnetic pole P1b.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]



(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-278287

(P2002-278287A)

(43) 公開日 平成14年9月27日 (2002.9.27)

(51) Int.Cl.⁷G 0 3 G 15/09
15/08

識別記号

5 0 5

F I

G 0 3 G 15/09
15/08

テマコード(参考)

Z 2 H 0 3 1
5 0 5 A 2 H 0 7 7

審査請求 未請求 請求項の数5 OL (全7頁)

(21) 出願番号 特願2001-81256(P2001-81256)

(22) 出願日 平成13年3月21日 (2001.3.21)

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 竹内 信貴

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

(72) 発明者 甲斐 創

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

(74) 代理人 100112128

弁理士 村山 光威

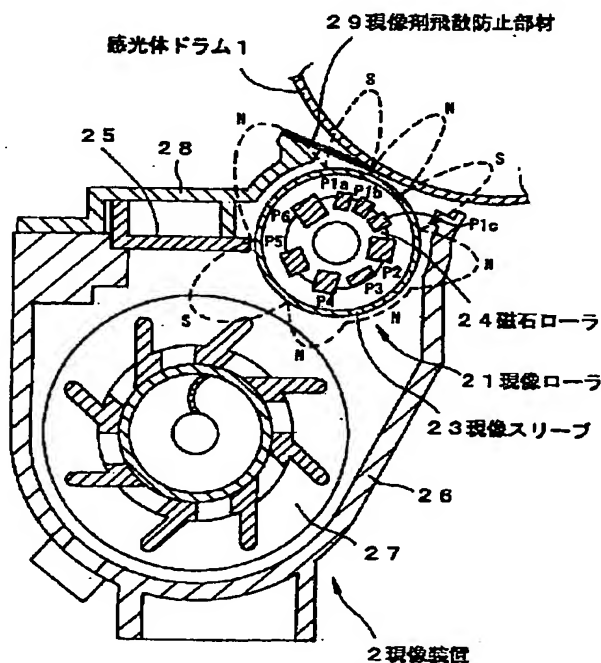
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 現像装置

(57) 【要約】

【課題】 現像剤の画像形成装置内への飛散を抑え、同時にトナー溜まりの発生を抑えることによって初期のみならず経時においても安定した画像を得ることができる現像装置を提供する。

【解決手段】 現像ローラ21に内设される磁石ローラ24が感光体ドラム1に近接する現像主磁極P1bと、この現像主磁極P1bに隣接して現像主磁極P1bの磁力の半値幅を調整する補助磁極P1a、P1cとを有する現像装置2において、現像主磁極P1bの上流側に入口シールである現像剤飛散防止部材29を設置する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 現像剤担持体に内包される磁石ローラが像担持体に近接する現像主磁極と該現像主磁極に隣接して該現像主磁極の磁力の半値幅を調整する補助磁極を有する現像装置において、前記現像主磁極の上流側に現像剤飛散防止部材を設置することを特徴とする現像装置。

【請求項 2】 前記現像剤飛散防止部材の端部が像担持体に接することを特徴とする請求項 1 記載の現像装置。

【請求項 3】 前記現像剤飛散防止部材の背面において少なくとも磁気ブラシの穂立ちが 1 回あることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の現像装置。

【請求項 4】 前記現像剤飛散防止部材の背面の磁極により一旦穂立ちした磁気ブラシの穂が前記現像剤飛散防止部材の端部において寝た状態であることを特徴とする請求項 3 記載の現像装置。

【請求項 5】 前記現像剤飛散防止部材の端部が現像主磁極による磁気ブラシの穂立ちに接触しないことを特徴とする請求項 3 または 4 記載の現像装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子写真方式を用いる静電複写機、プリンタ、ファクシミリ等の画像形成部に装備される現像装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年の静電複写機、プリンタ、ファクシミリ等においては高画質を求められると同時に、高耐久性も望まれている。つまり環境変動による画質の変化が少なく、また常に安定した画像を経時において提供していかなければならない。

【0003】従来、電子写真方式を用いる静電複写機、プリンタ、ファクシミリ等の画像形成部に装備される現像装置において、非磁性トナーと磁性キャリアからなる 2 成分現像剤を現像剤担持体上に保持し、現像剤担持体に内包される磁極によって磁気ブラシを形成させ、該現像剤担持体に像担持体（感光体）と対向する位置で現像バイアスを印加することにより現像を行う現像装置が広く知られている。

【0004】この現像装置では、ドクタブレードで現像剤層厚を規制した後、現像剤担持体に内包された固定磁極により現像剤担持体上に拘束された 2 成分現像剤を現像剤担持体の回転に伴い像担持体と対向する位置まで移動させる。その際、現像剤は遠心力あるいは現像装置内の気流の影響を受け、キャリアの飛散あるいはトナーの飛散を引き起こす。これらの対策として、ドクタブレード通過後の現像剤層を覆うように現像剤飛散防止部材が取り付けられるのが一般的である。

【0005】図 5 は前記のような従来の現像装置の概略断面図であり、この従来の現像装置はドクタブレード 35 を通過した後の現像剤層を覆うように現像剤担持体 31 に対向して現像剤飛散防止部材 39 が設置されてい

2

る。この従来の現像装置は現像剤飛散防止部材 39 を設置することにより、トナーの飛散あるいはキャリアの飛散を抑えることができる。

【0006】しかしながら、このような従来の現像装置では初期的には効果があっても、経時においては、図 6 に示すように、現像剤飛散防止部材 39 の裏にトナー T が付着して、トナー溜まりができるという不具合が発生した。このようなトナー溜まりは、現像剤担持体 31 の回転開始直後あるいは画像形成中の何等かの衝撃などにより、凝集したトナー T の塊として現像領域に落下する。この凝集したトナー T が像担持体（感光体）1 上の非画像領域および画像領域に付着すると、出力画像上に汚れを生ずる。また、凝集トナーの転写性の悪さから、およびその周辺での転写電界の乱れから、出力画像上に白抜けを生ずる場合もある。

【0007】さらには、現像領域を通過して、例えば転写紙の搬送ガイドなどに堆積すると、転写紙の汚れを生じさせたりするという不具合が発生する。また、現像剤飛散防止部材 39 の裏にトナー溜まりが発生することにより、現像剤飛散防止部材 39 と像担持体 1 において接触部分の押圧変化が起こる。これにより押圧の低い部分から画像装置内にトナー T が飛散するという不具合も発生する。

【0008】また、現像剤飛散防止部材 39 の最下流位置で磁気ブラシが立った状態であると、磁気ブラシの穂立ちの作用により現像剤飛散防止部材 39 を現像領域上方に押し上げようとする力が常に働く。その結果、現像剤飛散防止部材 39 の端部は上方に押し上げられるか、あるいは磁気ブラシの穂立ちから切断されたキャリアが現像剤飛散防止部材 39 の上方に移動することになる。その結果、特定位置でのキャリアと像担持体 1 との摩擦により、画像出力を重ねるに従って像担持体 1 に深い傷が形成され、黒スジなどの異常画像を引き起こしたり、クリーニング不良を発生させたりする。また、それにより発生する隙間からトナーが現像装置の上方に向かって飛散することになる。

【0009】また、特開平 10-268639 号公報に開示された現像装置を備えた画像形成装置は、現像剤担持体の現像領域上流側における蓋体と像担持体との隙間を塞ぐ弾性シートと、現像剤担持体の回転軸と平行する方向の両端部の非画像形成領域に圧接して現像装置の両端部の隙間を塞ぐ弾性シール部材とから成る現像剤漏出防止手段を設けることにより、現像剤が現像装置外に漏出するのを防止し画像形成装置内が汚染されることを防止するものである。

【0010】しかしながら、上記公報に記載されている画像形成装置では、上方の蓋体から延長したシール部材によって現像領域上方の像担持体と現像剤担持体の空隙をシールするというものであるため、初期的にはトナーの飛散およびトナー落ちを防止することができるが、様

50

々な使用状況が想定される経時ではその性能を発揮することができない。

【0011】また、特開平11-265118号公報に開示された現像装置を備えた画像形成装置は、静電潜像担持回転体（感光体）の回転方向の上流側のトナーケース壁面と静電潜像担持回転体（感光体）周面の間の隙間を塞ぐためにシール用シートを配置し、シール用シートの片側端部をトナーケース壁面で支持し、シール用シートに電圧を印加することでシール用シートを静電潜像担持回転体（感光体）に静電吸着させて隙間を塞ぐことにより、トナーが現像装置から画像形成装置内に飛散することを防止するものである。

【0012】しかしながら、上記公報に記載されている画像形成装置では、シール用シートに印加する電圧の管理が非常に複雑であるし、コスト的な上昇も避けられない。また、このシール用シートに印加する電圧は、本来、静電潜像担持回転体（感光体）の帯電電位、あるいは周囲の環境（湿度）、シール用シートの抵抗変化により逐次変化させなければ狙いとする効果は得られにくい。ため、電子写真方式のようなシステムには最適とは言い難い。

【0013】また、特開平2-308279号公報に開示された現像装置は、層厚規制部材よりも下流側の現像スリーブと現像装置ケーシングの最小間隙を1~3mmの範囲とすることにより現像スリーブの回転に伴う層流風が弱められてトナーの吹き出しが防止され、さらに、現像装置ケーシングの層厚規制部材に近い層厚規制部材よりも下流側に通風孔を設けたことによって層厚規制部材の下流に存在し浮遊しているトナーの逆流が防止され、したがって、トナーが層厚規制部材の下流側壁面あるいはケーシング内面等に堆積することが防止されるものである。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記公報に具体的に記載されている現像装置では、現像スリーブ上方の現像装置ケーシングの下面にホルダを介して単純に先端部分が尖った形状の層厚規制部材を固定し、現像スリーブの上方を現像装置ケーシングで覆うだけの構造をしている。そして、層厚規制部材の現像領域側の側面部から現像装置ケーシングの内面にかけては、くぼんだ形状となっている。そのため、このくぼんだ部分にトナーが堆積するおそれがある。

【0015】そこで、本発明では、前記従来の問題を解決し、現像剤飛散防止部材を最適に設置することにより、現像剤の画像形成装置内への飛散を抑え、同時にトナー溜まりの発生を抑えることによって初期のみならず経時においても安定した画像を得ることができる現像装置を提供することを目的とするものである。

【0016】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため

に、請求項1記載の発明は、現像剤担持体に内包される磁石ローラが像担持体に近接する現像主磁極と該現像主磁極に隣接して該現像主磁極の磁力の半値幅を調整する補助磁極を有する現像装置において、前記現像主磁極の上流側に現像剤飛散防止部材を設置するものである。この構成によって、現像剤の画像形成装置内への飛散を抑え、同時にトナー溜まりの発生を抑えることによって初期のみならず経時においても安定した画像を得ることができる。

【0017】請求項2記載の発明は、請求項1記載の現像装置において、現像剤飛散防止部材の端部が像担持体に接するものである。この構成によって、現像装置上方へのトナー飛散がなくなり、画像品質が確保されるとともに、画像装置内の汚れを防止することができる。

【0018】請求項3記載の発明は、請求項1または2記載の現像装置において、現像剤飛散防止部材の背面において少なくとも磁気ブラシの穂立ちが1回あるものである。この構成によって、現像剤飛散防止部材の裏のトナー汚れを常に清掃し、現像剤飛散防止部材の裏が汚れなくなるため、地汚れやトナー落ちがなくなる。

【0019】請求項4記載の発明は、請求項3記載の現像装置において、現像剤飛散防止部材の背面の磁極により一旦穂立ちした磁気ブラシの穂が現像剤飛散防止部材の端部において寝た状態であるものである。この構成によって、トナー飛散および地汚れがなくなる。

【0020】請求項5記載の発明は、請求項3または4記載の現像装置において、前記現像剤飛散防止部材の端部が現像主磁極による磁気ブラシの穂立ちに接触しないものである。この構成によって、現像駆動モータのロックが発生せず、また、磁気ブラシの乱れによるハーフトン領域の画像劣化や現像能力不足が発生しない。

【0021】

【発明の実施の形態】以下、本発明の好適な実施の形態について図面を参照しながら説明する。

【0022】図1は本発明の実施の形態に係る現像装置の概略断面図であり、この現像装置2を構成する現像剤担持体としての現像ローラ21は、像担持体としての感光体ドラム1に近接するように配置されており、両者の対向部分に現像領域が形成されるようになっている。この現像ローラ21には、アルミニウム、真鍮、ステンレス、導電性樹脂などの非磁性体を円筒状に形成してなる現像スリーブ23が図示を省略した回転駆動機構によって時計回り方向に回転されるように備えられている。

【0023】現像スリーブ23内には、この現像スリーブ23の表面上に現像剤を穂立ちさせるように磁界を形成する磁石ローラ24が固定状態で備えられている。このとき、現像剤を構成するキャリアは、磁石ローラ24から発せられる磁力線に沿うようにして現像スリーブ23上にチェーン状に穂立ちされるとともに、このチェーン状に穂立ちされたキャリアに対して帯電トナーが付着

5

されて磁気ブラシが形成されるようになっている。形成された磁気ブラシは、現像スリーブ 23 の回転移送にもなって現像スリーブ 23 と同方向、すなわち時計回り方向に移送されることになる。現像剤の搬送方向すなわち時計回り方向における現像領域の上流側部分には、現像剤チェーン穂の穂高さすなわち現像剤の量を規制するドクタブレード 25 が設置されている。さらに、現像ローラ 21 の後方領域には、現像ケーシング 26 内の現像剤を攪拌させながら現像ローラ 21 側に汲み上げるスクリュ 27 が設置されている。

【0024】磁石ローラ 24 は、複数の磁極を備えている。具体的には、現像領域部分に現像剤を穂立ちさせる現像主磁極 P1b と、現像主磁極 P1b の両側に配置された現像主磁極 P1b と極性の異なる補助磁極 P1a、P1c と、現像スリーブ 23 上に現像剤を汲み上げるための磁極 P4 と、現像スリーブ 23 上に汲み上げられた現像剤を現像領域まで搬送させる磁極 P5、P6 と、現像後の領域で現像剤を搬送させる磁極 P2、P3 とが、現像スリーブ 23 における半径方向に向けて配置されている。この磁石ローラ 24 は、8 極の磁石によって構成されているが、汲み上げ性、黒ベタ画像追従性を向上させるために磁極 P3 からドクタブレード 25 間に磁極をさらに増やし、10 極あるいは 12 極で構成される磁石ローラとしてもよい。

【0025】以上のように、現像ローラ（現像剤担持体）21 を構成することにより、現像主磁極 P1b の半値幅が小さくなり、その結果、ニップが小さくなった。このように、本実施の形態においては、感光体ドラム（像担持体）1 上を摺擦する磁気ブラシのニップが短くなるため、磁気ブラシの先端部でトナードリフトが起こりにくくなり、結果として、「後端部白抜け」を低減させることが可能になる。また、補助磁極 P1a、P1c の存在により、現像主磁極 P1b の磁力線の回り込みが強くなり、その結果、ニップ部における法線方向の磁力密度の減衰率が高くなるため、ニップ内で磁気ブラシが密に形成される。このため、磁気ブラシはニップ部において現像ローラ（現像剤担持体）21 の長手方向にばらつかず充分均一になり、長手方向にわたる全領域で「後端部白抜け」が低減される。

【0026】さらに、本実施の形態に係る現像装置 2 においては、現像ケーシング 26 に取り付けられたモールド基体 28 から現像領域に向かって伸びるポリエチレンテレフタレート（PET）などの弾性シール体からなる現像剤飛散防止部材 29（入りロシールともいう）を設置している。現像剤飛散防止部材 29 は、PET 樹脂の他にはポリウレタン樹脂等で成形されてもよい。

【0027】現像剤飛散防止部材 29 を設置することは、近年の高画質化と高速化を両立するための手段として有効である。なぜならば、高画質化（ハーフトーンのザラツキ感のない画像）を達成するためにはトナー濃度

6

は高めで制御し、且つ小粒径トナーを用いて潜像忠実再現性を向上させることが必要であるが、このどちらの条件もトナー飛散に対しては不利な条件と言えるからである。さらに、高速化達成のためには、感光体ドラム 1 と現像スリーブ 23 を高速回転することを余儀なくされる。その際には、高いトナー濃度での制御あるいは小粒径トナーの使用は現像剤飛散、特にトナー飛散に対してより厳しい条件となってしまう。そのため、最も注意しなくてはならない課題の一つである。

【0028】一方、高速化、特に高線速比化に対して懸念される画質劣化の項目としては、「後端部白抜け」などの異常画像が考えられるが、本実施の形態は、上記したように、現像主磁極 P1b と補助磁極 P1a、P1c を配置した磁石ローラ 24 を使用することにより解決することができる。

【0029】しかしながら、上記のような磁極構成の磁石ローラ 24 を使用する現像装置 2 においては、高速化により、現像主磁極 P1b 上流側の磁気ブラシの穂立ちから現像装置 2 の上方、あるいは感光体ドラム 1 に向かって、現像剤の飛散が発生する可能性があることが実験により明らかとなった。

【0030】なお、本実施の形態に基づく構成による実験の条件は次のとおりである。

- ・現像ギャップ G_p : 0.4 mm
- ・現像剤汲み上げ量 ρ : 90 mg/cm²
- ・現像剤のトナー粒径 : 6.5 μ m, キャリヤ粒径 : 50 μ m
- ・感光体線速 V_s : 330 mm/sec
- ・感光体径 : ϕ 100
- ・対感光体スリーブ線速比 : 2.0
- ・スリーブ径 : ϕ 25 mm

具体的には、現像スリーブの回転線速 250 mm/s までは現像剤飛散は発生しないが、それ以上の領域では、若干量の現像剤飛散が発生する。これらは、高画質化以前の問題であり、早急に解決しなければならない課題であった。これらを解決するために発明者らは、現像剤飛散防止部材 29 を現像領域上流に設置することが最も効果的であるという結論に至った。

【0031】本実施の形態の磁石ローラ 24 の磁極構成において、特に現像剤の飛散を発生させるのは、現像主磁極 P1b 上流側の磁気ブラシの穂立ち部である。メカニズム的には、穂が寝た（横になったような状態）状態から立つ状態に移移する際に、その遠心力と磁氣的拘束力のバランスの崩れにより飛散が発生するものである。現像剤飛散防止部材 29 を現像領域上流側に設置し、上流の補助磁極 P1a を覆うことにより、現像剤飛散の問題は解決される。

【0032】現像剤飛散防止部材 29 の具体的な設置方法としては、現像剤飛散防止部材 29 の先端部を感光体ドラム 1 に接するように設置し、トナーが現像装置 2 の

7

上方に飛散するのを防止する構成とする。上記したように、現像剤飛散防止部材 29 を設置することにより、現像剤特にキャリアの飛散は防止されるが、小粒径であり、比重の小さいトナーの飛散を防止するためには、現像剤飛散防止部材 29 の先端部を感光体ドラム 1 に接するように配置することが望まれる。

【0033】さらに、本実施の形態のように、現像剤飛散防止部材 29 の裏側に磁気ブラシの穂立ち部を設けることにより、磁気ブラシの立ち上がり部の押圧により現像剤飛散防止部材 29 の先端部が感光体ドラム 1 側に押され、感光体ドラム 1 との密着性をさらに高めることができる。この作用により、トナー飛散の問題が解決される。

【0034】図 6 に示すように、現像剤飛散防止部材の裏面（現像スリーブ側）は経時により、トナー溜まりが発生しやすく、従来からの課題となっていた。このトナー溜まりによる画質劣化は従来技術の項で説明したが、

8

経時によって画像を劣化させるため、解決しなくてはならない課題である。

【0035】本実施の形態においては、図 4 に示すような構成により、経時においても、トナー溜まりを発生させず、安定した画像を出力することを可能とした。具体的には、現像剤飛散防止部材 29 の裏に磁極を配置したものである。このように、現像剤飛散防止部材 29 の裏に磁極を配置し、磁気ブラシを現像剤飛散防止部材 29 の裏において穂立ちさせることにより、常に現像剤飛散防止部材 29 の裏を清掃する効果が得られる。つまり、現像剤飛散防止部材 29 の裏に静電的あるいは物理的な付着力で付着したトナーを磁気ブラシの摺擦力により剥ぎ取るという効果が得られる。

【0036】次に、（表 1）に現像剤飛散防止部材 29 の端部位置と画像品質の関係を示す。

【0037】

【表 1】

No.	入口シール端部位置	トナー飛散	キャリア付着	現像能力	ハーフトーン均一性	入り口シール汚れ	備考
1	0	○	○	×	×	△	現像モータロック
2	$\alpha/4$	○	○	○	○	○	良好
3	$\alpha/2$	○	○	○	○	○	良好
4	$3\alpha/4$	△	△	○	△	○	初期的には良
5	α	×	×	○	×	△	地汚れ大、キャリア付着大

【0038】（表 1）中では、現像主磁極位置 P1b を原点とし、上流側の磁極位置を α とする。また○は結果が良好であり、△は普通、×は不良であることを示す。

【0039】図 3 に示すような位置に入口シールとしての現像剤飛散防止部材 29 の裏に磁気ブラシの穂立ちを形成させると（表 1 では NO. 5 の状態である。）、図 3 中の X 部分のように現像剤飛散防止部材 29 の端部にトナー T（キャリア）の回り込みが発生し、そのことによる不具合が発生しやすくなる。具体的には、キャリア飛散、地肌汚れ、さらには経時により、現像装置 2 外へのトナー飛散が発生する。これは現像剤飛散防止部材 29 で拘束されていた磁気ブラシが、現像剤飛散防止部材 29 の端部により急激に開放され、同時に磁気ブラシの再形成が行われる。このような状態での磁気ブラシの穂立ちの再形成時は磁気ブラシの挙動が不安定になる。そのためキャリアまたはトナーが感光体ドラム 1 に付着しやすと考えられる。

【0040】前記理由により、現像剤飛散防止部材 29 の裏の磁極による磁気ブラシの穂立ちの位置は、穂の立った部分が現像剤飛散防止部材 29 の端部にかからないように設定するのがよい（表 1 では NO. 2, 3 の状態）。望ましくは、図 2 に示すように、現像剤飛散防止部材 29 の裏において一旦穂立ちした磁気ブラシは、現像剤飛散防止部材 29 の端部において、寝た状態で現像領域まで搬送されるのが理想的である。

【0041】次に、現像剤飛散防止部材 29 の端部にお

ける位置であるが、図 2 に示すように、現像剤飛散防止部材 29 の端部が現像主磁極 P1b により穂立ちする磁気ブラシに接触しないのが望ましい。現像主磁極 P1b による穂立ちに現像剤飛散防止部材 29 が接触すると、磁気ブラシが乱され画像の均一感が損なわれるためである。特に本実施の形態のように、現像主磁極 P1b を感光体ドラム 1 の回転中心と現像ローラ 21 の回転中心とを結んだ直線 L 上に位置させ、同時に現像ニップ幅を狭く設定した現像装置 2 においては、磁気ブラシの穂の乱れの影響を受けやすい。

【0042】さらには、前記のように、現像主磁極 P1b の位置を設定しているため、感光体ドラム 1 と現像スリーブ 23 の最近接点で磁気ブラシの穂が形成される。そのため、現像ニップ領域での圧力が比較的高くなりやすい。このような状態で現像剤飛散防止部材 29 の端部が現像ニップ領域を形成する磁気ブラシに接触すると、現像剤飛散防止部材 29 を現像領域に巻き込み画像品質を劣化させる。さらには巻き込んだ現像剤飛散防止部材 29 により現像駆動モータがロックして機械そのものの故障となる場合がある。

【0043】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、現像剤担持体に内包される磁石ローラが像担持体に近接する現像主磁極と該現像主磁極に隣接して該現像主磁極の磁力の半値幅を調整する補助磁極を有する現像装置において、前記現像主磁極の上流側に現像剤飛散防止部材

9

を設置することにより、現像剤の画像形成装置内への飛散を抑え、同時にトナー溜まりの発生を抑えることによって初期のみならず経時においても安定した画像を得ることができるという効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係る現像装置の断面図

【図2】図1の現像装置の好ましい例の要部拡大断面図

【図3】図1の現像装置の好ましくない例の要部拡大断面図

【図4】現像剤飛散防止部材の裏面の清掃効果について 10 の説明図

【図5】従来の現像装置の一部概略断面図

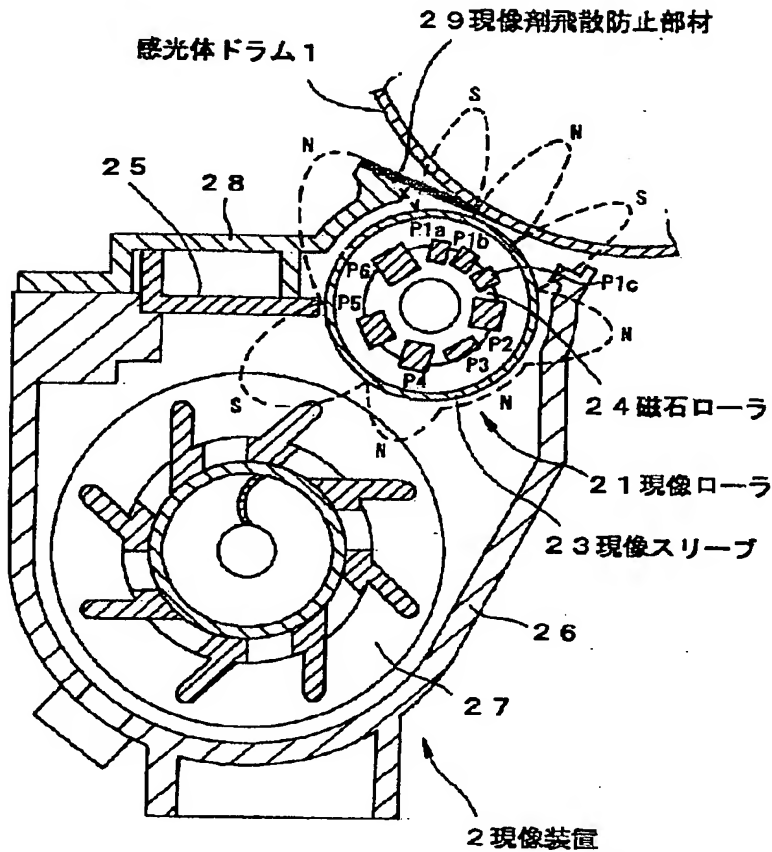
10

【図6】現像剤飛散防止部材の裏面のトナー溜りについての説明図

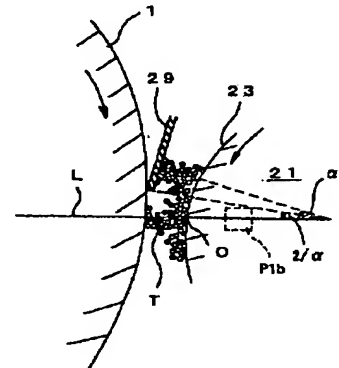
【符号の説明】

- 1 感光体ドラム（像担持体）
- 2 現像装置
- 21 現像ローラ（現像剤担持体）
- 23 現像スリーブ
- 24 磁石ローラ
- 29 現像剤飛散防止部材
- P1a, P1c 補助磁極
- P1b 現像主磁極
- P2, P3, P4, P5, P6 磁極

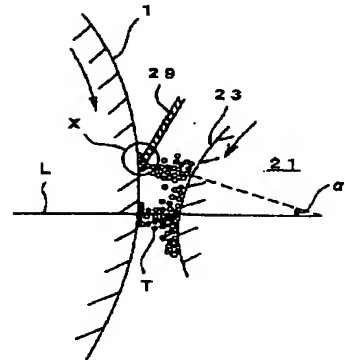
【図1】



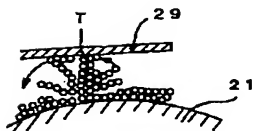
【図2】



【図3】

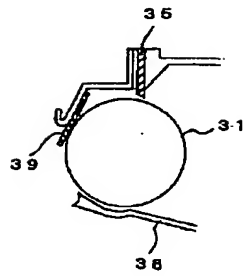


【図4】

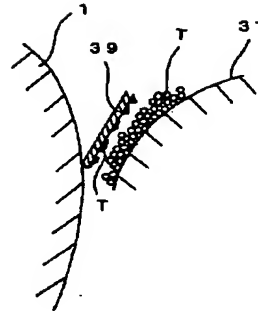


11

【図5】



【図6】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H031 AC08 AC11 AC19 AC30 AC38
AD01 AD11 BA05 BA09
2H077 AC02 AD06 AD13 AD23 CA02
CA11 EA03 GA03

20